FLORA DE GUERRERO

Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae (Poaceae)

67

José Luis Vigosa-Mercado

las prensas de ciencias

FLORA DE GUERRERO

No. 67

Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae (Poaceae)

JOSÉ LUIS VIGOSA- MERCADO

las prensas de ciencias
2015

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

COMITÉ EDITORIAL

Jerzy Rzedowski
Instituto de Ecología, A.C.

Fernando Chiang
Instituto de Biología, UNAM

Lourdes Rico
Royal Botanic Gardens, Kew

Raquel Galván
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN

Gonzalo Castillo
Instituto de Ecología, A.C.

Eleazar Carranza
Instituto de Ecología, A. C.

REVISORES ESPECIALES DEL FASCÍCULO

Dra. Yolanda Herrera Arrieta
CIIDIR Durango, Instituto Politécnico Nacional
Dr. Jorge Sánchez-Ken

EDITORES

Jaime Jiménez, Rosa María Fonseca, Martha Martínez
Facultad de Ciencias, UNAM

La Flora de Guerrero es un proyecto del Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series. La primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de **Flora de Guerrero.** La segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project from Plantas Vasculares Laboratory in the Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants in Guerrero, Mexico. The project has two series; the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published with the name **Flora de Guerrero;** the second, Estudios Florísticos, embraces the floristic researches carried out in some particular zones of the state.

LABORATORIO DE PLANTAS VASCULARES

Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae (Poaceae)

JOSÉ LUIS VIGOSA-MERCADO

RESUMEN: Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 67. Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae (Poaceae). *In:* Jiménez, J., R.M. Fonseca& M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero.** Prensas de Ciencias, México. 37 pp. Se presenta la primera parte de la revisión taxonómica de la familia Poaceae en el estado de Guerrero. Incluye las subfamilias Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae. La subfamilia Arundinoideae está representada en la entidad por 2 tribus, 2 géneros, 2 especies y 1 subespecie; Micrarioideae está representada por 1 tribu, 1 género y 2 especies; Pharoideae está representada por 1 tribu, 1 género y 1 especie. Se proporcionan descripciones taxonómicas y claves de identificación para los taxa encontrados, así como mapas con la distribución geográfica de las especies en el estado y una ilustración por género.

Palabras clave: Poaceae, Arundinoideae, Micrairoideae, Pharoideae, Arundineae, Molinieae, Isachneae, Phareae, *Arundo*, *Phragmites*, *Isachne*, *Pharus*, Guerrero, México.

ABSTRACT: Vigosa-Mercado, J.L. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. luis_vigosa@hotmail.com). No. 67. Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae (Poaceae). *In:* Jimenez, J., R.M. Fonseca& M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero.** Prensas de Ciencias, México. 37 pp. The first part of the taxonomic revision of family Poaceae in Guerrero is presented. It includes subfamilies Arundinoideae, Micrairoideae and Pharoideae. Subfamily Arundinoideae is represented in the state by 2 tribes, 2 genera, 2 especies and 1 subespecies; Micrairoideae is represented by 1 tribe, 1 genera and 2 species Pharoideae is represented by 1 tribe, 1 genera and 1 species. Taxonomic descriptions and identification keys of the taxa are presented, as well as maps with geographical distribution of the species in the state and one illustration per each genera are given.

Key words: Poaceae, Arundinoideae, Micrairoideae, Pharoideae, Arundineae, Molinieae, Isachneae, Phareae, *Arundo*, *Phragmites*, *Isachne*, *Pharus*, Guerrero, México.

POACEAE Barnhart, Bull. Torrey Bot. Club 22: 7. 1895.
Gramineae Juss., Gen. Pl.: 28. 1789. *nom. alt.*
Género tipo: *Poa* L.

Hierbas, a veces **plantas arborescentes**, **arbustivas**, **carrizos** o **sufrútices**, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas, monoicas, dioicas, andromonoicas o ginomonoicas, rara vez ginodioicas. **Raíces** fibrosas. **Tallos** postrados o decumbentes a erectos, rara vez escandentes, teretes, a veces aplanados, herbáceos, a veces leñosos, articulados, simples o ramificados,nudos sólidos, entrenudos sólidos o fistulosos. **Hojas** simples, con vaina, lígula interna y lámina, lígula externa rara vez presente; alternas, dísticas, rara vez helicoidales; vainas abiertas o cerradas, aurículas presentes o ausentes; lígulas internas surgiendo adaxialmente entre la vaina y la lámina, pelosas o membranáceas ciliadas o no, rara vez cartáceas o ausentes; pseudopeciolos formados por el angostamiento de la base de la lámina, rara vez presentes; láminas lineares a ovadas, aplanadas, conduplicadas, involutas o convolutas, margen entero, escabroso o híspido, generalmente paralelinervias. **Sinflorescencias** de espiguillas dispuestas en panículas, racimos, espigas o una combinación de estas, rara vez espiguillas solitarias; terminales o axilares; brácteas externas a las espiguillas rara vez presentes. **Espiguillas** generalmente formadas por 2 brácteas basales vacías (glumas) y 1 a numerosos flósculos, a veces los flósculos ausentes,glumas y flósculos dispuestos de manera alterna y dística a lo largo de los nudos de un eje en zigzag (raquilla); extensión de la raquilla presente o ausente; solitarias o en grupos; teretes o comprimidas lateral o dorsalmente; desarticulándose por debajo o encima de las glumas, entre los flósculos o éstos caen unidos; pediceladas o sésiles; base de la espiguilla o de los flósculos a veces endurecida (callo); glumas rara vez ausentes, aristadas o no. **Flósculos** formados por una flor cubierta por 2 brácteas, una inferior (lema) y una superior (pálea);lemas rara vez ausentes, aristadas o no; páleas generalmente 2-carinadas, a veces ausentes; perianto representado por 2 (3) escamas (lodículas), rara vez ausentes; estambres (1 a 2) 3 a 6, rara vez numerosos, filamentos libres, anteras bitecas, tetrasporangiadas, basifijas, base ampliamente decurrente, dehiscencia generalmente longitudinal; gineceo 3-carpelar,sincárpico, ovario súpero, 1-locular, glabro o peloso, apéndice apical presente o ausente, óvulo solitario,ortótropo a hemianátropo, generalmente adnado a la pared del ovario, estilos (1) 2 (3), libres o connatos, estigmas (1) 2 (3), generalmente plumosos, libres, rara vez connatos. **Frutos** en cariópsides, rara vez en aquenios, utrículos o bayas, hilo adaxial, puntiforme a linear, endospermo amiláceo duro o líquido, embrión abaxial, grande o pequeño.

Familia cosmopolita de 771 géneros y 12,074 especies (Soreng *et al.*, 2015). En Méxicose registran 204 géneros y 1,182 especies (Dávila *et al*., 2006). En Guerrero se registran aproximadamente 80 géneros y 251 taxa (Dávila *et al*., 2006). Estas cifras pueden variar debido a cambios en la circunscripción de géneros y especies, así como a la adición de nuevos registros. Los estudios que incluyen gramíneas mexicanas son relativamente abundantes, entre éstos destacan los trabajos de Beetle (1983), Beetle *et al*. (1987, 1991a,

1991b y 1999), Davidse *et al.* (1994), Barkworth *et al.* (2003) y Barkworth *et al*. (2007). Sin embargo, los estudios sobre la familia en Guerrero son escasos y aún no se conoce con exactitud el número de taxa que se encuentran en el estado. Destaca la tesis de licenciatura que revisa las gramíneas del Cañón del Zopilote (González Monzón, 1983).

Esta familia ha sido distinguida claramente en múltiples sistemas de clasificación gracias a sus caracteres distintivos. Éstos incluyen la presencia de espiguillas, el perianto representado por lodículas, los frutos en cariópsides y un embrión muy desarrollado (GPWG, 2001).

La familia Poaceae es la quinta más diversa después de Asteraceae, Orchidaceae, Fabaceae y Rubiaceae (Clayton & Renvoize, 1986). Sin embargo, es la más importante para los seres humanos, ya que algunas de sus especies han sido utilizadas desde la antigüedad como las principales fuentes de alimento. Entre las especies alimentarias destacan *Oryza sativa* (arroz), *Triticum aestivum* (trigo) y *Zea mays* (maíz). También han sido utilizadas como material de construcción (p. ej. *Arundo*, *Bambusa*), medicinales (p. ej. *Cymbopogon citratus*, *Zea mays*), ornamentales (p. ej. *Bambusa*, *Cortaderia*, *Cenchrus*,*Phyllostachys*, *Poa*) y numerosas especies se utilizan como forraje. Además algunas especies tienen valor ceremonial y religioso (p ej. *Coix lacryma-jobi*, *Zea mays*). Las especies de esta familia también tienen un papel ecológico destacado, ya muchas especies son elementos importantes del tipo de vegetación conocido como pastizal. Finalmente numerosas especies se comportan como malezas.

MORFOLOGÍA

HÁBITO: puede ser rizomatoso, estolonífero o cespitoso. El hábito rizomatoso se refiere a la presencia de un tallo horizontal subterráneo (rizoma), cuyos nudos dan origen a hojas modificadas (escamas), raíces adventicias y tallos aéreos (fig. 1). En el hábito estolonífero se presenta tallo horizontal tendido sobre el suelo (estolón), cuyos nudos dan origen a escamas, raíces adventicias y tallos aéreos (fig. 2). El hábito cespitoso se refiere a las plantas que ramifican en los nudos inferiores y forman matas (fig. 3).

HOJAS: están formadas por vaina, lámina y lígula interna. A veces puede presentarse una lígula externa. La vaina es una estructura de forma tubular que nace en los nudos y abraza el tallo, generalmente está abierta de un lado y puede presentar apéndices en el ápice llamados aurículas (fig. 4). La lámina es linear a ovada, rara vez presenta un angostamiento en la base llamado pseudopecíolo. La lígula interna es una estructura que surge en el lado adaxial de la unión de la vaina y la lámina (fig. 5), puede presentarse como pestaña (lígula membranácea o cartácea) con o sin cilios, o como una hilera de tricomas (lígula pelosa). La lígula externa es una estructura similar a la lígula interna, que surge en el lado abaxial de la unión de la vaina y la lámina.

RAMIFICACIÓN: puede ocurrir sólo en los nudos basales e o también en los superiores. La ramificación basal puede ser intravaginal o extravagina yla de los nudos superiores puede ser intravaginal, extravaginal o infravaginal. En la ramificación intravaginal las ramas crecen paralelas al tallo hasta que emergen en el ápice de las vainas. En la ramificación extravaginal las ramas rompen las vainas para salir. En la ramificación infravaginal las ramas surgen por debajo de la base de las vainassin romperlas.

SINFLORESCENCIAS: están formadas por espiguillas. Las sinflorescencias pueden ser racimos, espigas o panículas. Los racimos consisten en un eje central (raquis) que porta espiguillas pediceladas (fig. 6). Las espigas consisten en un raquis que porta espiguillas sésiles (fig. 7). Las panículas consisten en un raquis con ramas laterales simples o ramificadas que portan espiguillas (fig. 8). El raquis pude estar articulado o no.

ESPIGUILLAS: son la unidad floral de las sinflorescencias de la familia Poaceae. Están formadas por dos brácteas basales vacías (glumas) y uno a varios flósculos; las glumas y los flósculos se disponen dísticamente a lo largo de un eje llamado raquilla (fig. 9). En ocasiones la raquilla se prolonga más allá del último flósculo fértil (extensión de la raquilla) y en el ápice puede portar o no un flósculo rudimentario o estéril.Las espiguillas son unisexuales si contienen únicamente flósculos de un sexo, o son bisexuales si contienen flósculos bisexuales o una combinación de flósculos estaminados y pistilados.A veces las espiguillas no contienen flósculos o contienen flósculos vacíos y entonces son estériles. No debe confundirse el sexo de la espiguilla con el de los flósculos.

FLÓSCULOS: están formados por una flor oculta por dos brácteas, una inferior (lema) y una superior (pálea) (fig. 10). Los flósculos pueden contener una flor bisexual, unisexual o a veces encontrarse vacíos y entonces son estériles.

FLOR: generalmente están formadas por un ovario unilocular, varios estambres y un perianto representado generalmente por dos escamas, llamadas lodículas (fig. 11).

COMPRESIÓN: es el plano de compresión observado en el corte transversal de las espiguillas. Las espiguillas pueden ser teretes o estar comprimidas dorsal o lateralmente. Las espiguillas teretes se observan circulares en el corte transversal (fig. 12.). Las espiguillas comprimidas dorsalmente se encuentran comprimidas por la superficie abaxial de las glumas (fig. 13). Las espiguillas comprimidas lateralmente se encuentran comprimidas por los laterales de las glumas (fig. 14).

DESARTICULACIÓN: es el sitio de desprendimiento de las espiguillas y los flósculos. La desarticulación ocurre por debajo o encima de las glumas, entre los flósculos o éstos caer unidos. La desarticulación por debajo de las glumas ocurre justo por debajo de estas (fig. 15). La desarticulación por encima de las glumas ocurre en el nudo basal

de la raquilla (fig 16). La desarticulación entre los flósculos ocurre en los nudos dela raquilla (fig. 16) Cuando los flósculos caen unidos la desarticulación sólo ocurre por encima de las glumas. A veces las espiguillas caen en agregados o con estructuras de la sinflorescencia como cerdas o entrenudos.

FRUTOS: generalmente son cariópsides, rara vez son aquenios, utrículos o bayas. Las cariópsides son frutos con un pericarpo delgado adnado a la semilla, se conocen comúnmente como granos. Los aquenios presentan un pericarpo delgado libre, seco y duro. Los utrículos poseen un pericarpo delgado libre y suave. Las bayas presentan una semilla inmersa en un pericarpo carnoso.

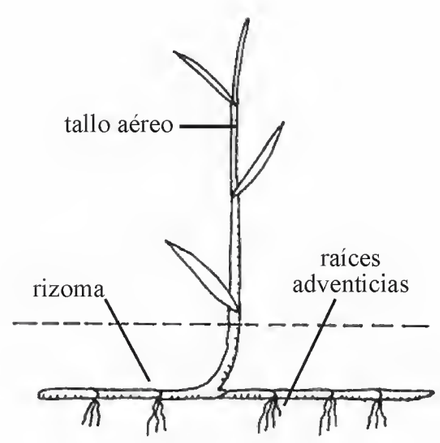


Fig. 1. Hábito rizomatoso

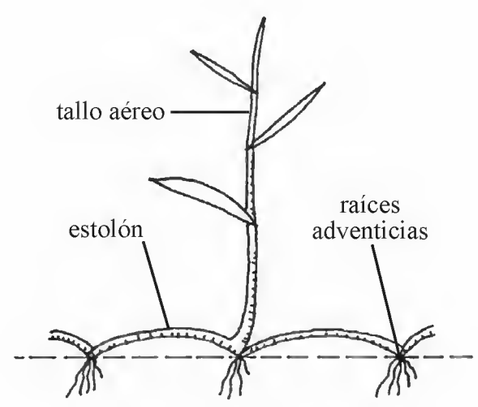


Fig. 2. Hábito estolonifero

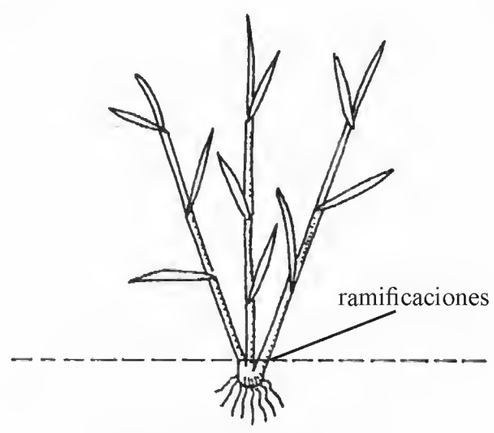


Fig. 3. Hábito cespitoso

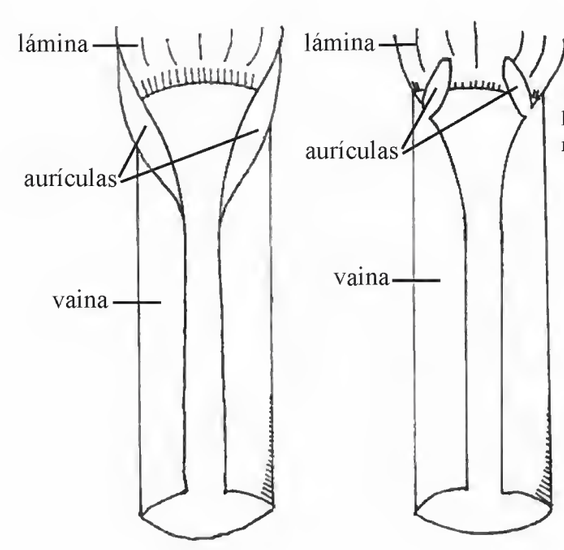


Fig. 4. Aurículas

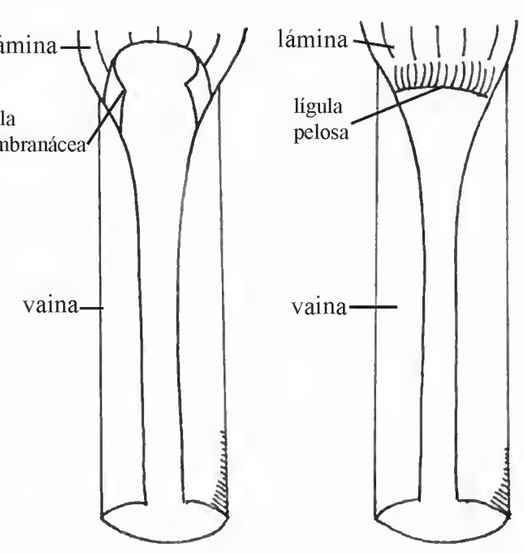


Fig. 5. Lígulas internas

Fig. 6. Racimo

Fig. 7. Espiga

Fig 8. Panícula

Fig 9. Espiguilla

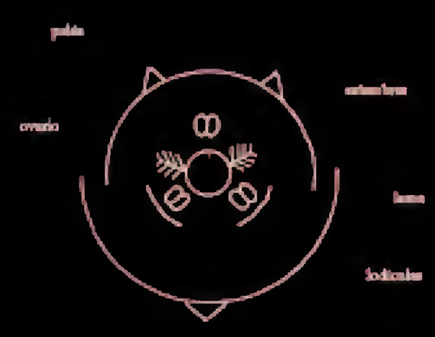


Fig. 10. Diagrama floral
terete

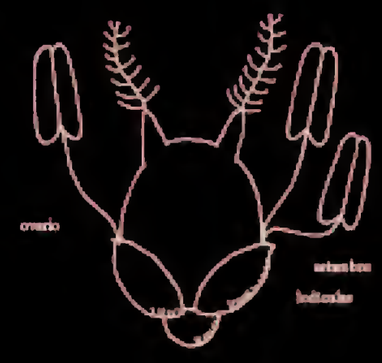


Fig. 11 Flor

Fig. 12. Espiguilla
terete

Fig. 13. Espiguilla
comprimida
dorsalmente

Fig. 14. Espiguilla
comprimida
lateralmente

Fig. 15. Desarticulación
por debajo se las glumas

Fig. 16. Desarticulación
por encima de las glumas
y entre los flósculos

Las primeras clasificaciones de la familia se basaban en la morfología de las espiguillas y reconocían dos grandes subfamilias: Panicoideae y Pooideae (o Festucoideae) (Brown, 1814; Bentham 1878; Bentham & Hooker 1883; Hitchcock, 1951). El desarrollo de estudios citológicos, anatómicos y embriológicos aportó nueva evidencia a la clasificación de la familia. Los sistemas de clasificación más importantes de la segunda mitad del siglo XX (p. ej. Clayton & Renvoize, 1986; Watson &Dallwitz, 1992*onwards*) incorporan estos avances. Las clasificaciones más recientes se basan principalmente en estudios moleculares e incorporan las evidencias morfológicas, anatómicas, citológicas y embriológicas (GPWG, 2001; Soreng *et al*., 2015).

Debido a la gran diversidad de la familia Poaceae su revisión se publicará por partes. Se seguirá primordialmente la propuesta de clasificación de Soreng et al. (2015), que reconoce 12 subfamilias y 51 tribus. Las subfamilias son Anomochlooideae, Pharoideae, Puelioideae, Bambusoideae, Oryzoideae, Pooideae, Panicoideae, Aristidoideae, Chloridoideae, Micrairoideae, Arundinoideae y Danthonioideae. En México registran 29 tribus y todas las subfamilias excepto Puelioideae (Dávila et al., 2006). En Guerrero se registran22 tribus y todas las subfamilias excepto Anomochlooideae y Puelioideae. El presente fascículo incluyelas revisiones de las subfamilias Arundinoideae, Micrairoideae y Pharoideae.

La clasificación actual en subfamilias se basa principalmente en evidencias moleculares y anatómicas, sin embargo, resulta poco práctica una clave para estos taxa basada en estos caracteres. Por esta razón se proporcionarán claves para las tribus basadas en características morfológicas. Sin embargo, dado que aún no se conoce la totalidad de los taxa presentes en Guerrero, cada fascículo incluirá claves para las tribus tratadas en cada uno y la clave de todas las tribus se presentará en el último fascículo sobre la familia Poaceae.

Referencias

Barkworth, M.E., K.M. Capels, S.Long, L.K. Anderton & M.B. Piep (Eds.). 2007. Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 1. **Fl. N. Amer.** 24. Oxford University Press, New York. 908 pp.

Barkworth, M.E., K.M. Capels, S.Long & M.B. Piep (Eds.). 2003. Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. **Fl. N. Amer.** 25. Oxford University Press, New York.783 pp.

Beetle, A.A. 1983. **Las gramíneas de México.** I. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, México. 260 pp.

Beetle, A.A., E. Manrique, V. Jaramillo, A. Miranda, I. Núñez & A. Chimal. 1987. **Las gramíneas de México.** IISecretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, México. 344 pp.

Beetle, A.A., E. Manrique, V. Jaramillo, A. Miranda, A. Chimal & A.M. Rodríguez. 1991a**. Las gramíneas de México.** III. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, México. 355 pp.

Beetle, A.A., V. Jaramillo, A.M. Rodríguez, L. Aragón, A. Chimal & O. Domínguez. 1991b. **Las gramíneas de México.** IV. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, México. 342 pp.

Beetle, A.A., G. Villeas, A. Bolaños, A. Miranda, L. Aragón, M.A. Vergara, A. Chimal, M.M. Castillo, O.M. Galván, J.L. Villalpando, M. Lizana, M. Valdés-reyna e. Manrique y A.M.

ARUNDINOIDEAE Kunth ex Beilschm., Flora 16(2): 52, 104. 1833.

Arundinaceae, Burmeist., Handb. Naturgesch. 204. 1837.

Arundinoideae Tateoka, J. Jap. Bot.32(9): 277. 1957. *nom. inval.*

Phragmitoideae Parodi, Gram. Bonaer. (ed. 5): 53. 1958. *nom. inval.*

Phragmitoideae Parodi ex Caro, Dominguezia 4: 13. 1982.

Género tipo: *Arundo* L.

Hierbas o **carrizos**, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; generalmente perennes; hermafroditas o andromonoicas, rara vez dioicas. **Tallos** erectos a arqueados, teretes, herbáceos o leñosos, entrenudos generalmente fistulosos. **Hojas** pseudopecíolos ausentes; dísticas; vainas generalmente abiertas, generalmente no auriculadas; lígulas internas membranáceas ciliadas o no, o pelosas; lígulas externas generalmente ausentes; láminas lineares a angostamente lanceoladas, aplanadas, conduplicadas o involutas, paralelinervias. **Sinflorescencias** en panículas, a veces racimos o espigas; terminales; raquis no articulado; brácteas externas a las espiguillas ausentes. **Espiguillas** bisexuales, rara vez unisexuales (no en Guerrero); 1 a multiflosculadas; extensión de la raquilla presente o ausente; solitarias; comprimidas lateralmente; desarticulándose por encima de las glumas y entre los flósculos; generalmente pediceladas; glumas 2, subiguales o desiguales, tan largas o más cortas que la espiguilla, no aristadas. **Flósculos** bisexuales, unisexuales (no en Guerrero) o estériles; lemas aristadas o no, sin tricomas uncinados; páleas presentes; lodículas 2, cuneadas, libres, carnosas; estambres (1) 2 a 3; ovario glabro, apéndice apical ausente, estilos 2, libres o connados, estigmas 2, libres. **Frutos** en cariópsides, cayendo libres de la lema y la pálea, hilo punteado a linear, endospermo duro, embrión ocupando casi toda la cariópside.

Subfamilia pantropical y pan-subtropical de 16 géneros y 40 especies (Soreng *et al.*, 2015). En México y Guerrero se encuentran las tribus Arundineae y Molinieae, con un género y una especie cada una.

La circunscripción tradicional de esta subfamilia (Clayton & Renvoize, 1986; Watson & Dallwtiz, 1992 *onwards*) abarca numerosos taxa que actualmente se incluyen en otras subfamilias. Estudios moleculares indican que la circunscripción tradicional debe restringirse (GPWG, 2001). La clasificación en tribus de esta subfamilia ha sido objeto de varios estudios, hasta hace poco se reconocían las tribus Arundineae y Amphipogoneae; sin embargo, estudios moleculares recientes indican que éstas deben formar una sola tribu y que además debe reconocerse otra tribu adicional, por lo que actualmente se reconocen Arundineae y Molinieae (Soreng *et al.*, 2015).

Hasta hace poco esta subfamilia se conocía como Arundinoideae Burmeist. En el presente trabajo se usa el nombre Arundinoideae Kunth ex Beilschm., siguiendo la propuesta de Soreng *et al.* (2015), que surge de la aplicación del Artículo 18.2 del Código de Nomenclatura de Melbourne.

Referencias

Dávila, P. & J. Sánchez-Ken. 1994. Poaceae, Subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae. **Fl. Valle Tehuacán-Cuicatlán** 3: 1-37.

Liang, L. & S.M. Phillips. 2006. Tribu Arundineae. **Fl. China** 22: 447-449.

Steinmann, V.W. 2008. Gramineae, Subfamilia Arundinoideae. **Fl. Bajío** 158: 1-11.

ARUNDINEAE Dumort., Observ. Gramin. Belg. 82, 87, 124. 1824.

Arundininae Miq., Fl. Ned. Ind.3: 360. 1857.

Amphipogoneae L. Watson & T.D. Macfarl., Fl. Australia Flora of Australia 43(1): 373. 2002.

Hierbas o **carrizos** en Guerrero, cespitosas o rizomatosas; perennes; hermafroditas. **Tallos** erectos a arqueados, herbáceos o leñosos, entrenudos fistulosos. **Hojas** con vainas auriculadas o no; lígulas internas pelosas o membranáceas ciliadas o no; lígulas externas ausentes. **Sinflorescencias** en panículas, a veces espigas, raquis no articulado. **Espiguillas** bisexuales; 1 a multiflosculadas; raquilla glabra, extensión de la raquilla presente o ausente glumas subiguales, tan largas como las espiguillas. **Flósculos** todos bisexuales o el terminal rudimentario; lemas 0, 1 o 3-aristadas membranáceas a cartáceas; estambres 3; estilos libres o connados.

Tribu pantropical y pan-subtropical de 3 géneros y 16 especies (Soreng *et al.*, 2015). En México y Guerrero se encuentra el género *Arundo* con una especie.

ARUNDO L., Sp. Pl., 1: 81. 1753. Donax P. Beauv., Ess. Agrostogr. 77: 161. 1812.

Scolochloa Mert. & W.D.J. Koch, Deustchl. Fl. (ed. 3) 1: 374, 528. 1823.

Amphidonax Nees ex Lindl., Intr. Nat. Syst. Bot.: 449. 1836.

Donacium Fr., Bot. Not. 1843: 132. 1843.

Eudonax Fr., Bot. Not. 1843: 132. 1843.

Especie tipo: *Arundo donax* L.

Carrizos rizomatosos, formando grandes colonias. **Tallos** erectos o arqueados, leñosos, rara vez ramificados en los nudos superiores, ramificación extravaginal, nudos glabros, entrenudos fistulosos, más cortos que las vainas; rizomas cortos, gruesos. **Hojas** caulinares; vainas abiertas, márgenes traslapados, glabras a pelosas, aurículas presentes o ausentes. Lígulas internas membranáceas, cilioladas; lígulas externas ausentes; láminas lineares, aplanadas o conduplicadas. **Sinflorescencias** en panículas muy ramificadas. **Espiguillas** 2 a 5-flosculadas; raquilla glabra, extensión de la raquilla presente o ausente, cuando presente portando un flósculo rudimentario terminal; glumas carinadas o no, subiguales, casi tan largas como la espiguilla, 0-aristadas, membranáceas, 3 a 5-nervadas, carina glabra, dorso glabro. **Flósculos** todos bisexuales o el terminal rudimentario; callo presente en la base de cada flósculo, piloso; lemas 0, 1 o 3-aristadas, 3 a 9-nervadas, dorso con tricomas largos y sedosos; páleas más cortas que las lemas; estambres 3; estilos libres. **Frutos** oblongos, hilo oblongo.

Género nativo del Mediterráneo y Asia con 3 especies (Sánchez-Ken & Dávila, 1994; Steinmann, 2008), ampliamente distribuido en regiones tropicales y sub-tropicales. En México y Guerrero se encuentra *Arundo donax.*

Referencias

Renvoize, S.A. 1993. *In:* Jarvis, C. E., F.R. Barrie, D.M. Allan, J.L. & Reveal (Eds.). **Regnum Veg.: A list of Linnaean generic names and their types**127: 21.

ARUNDO DONAX L., Sp. Pl., 1: 81. 1753. *Cynodon donax* (L.) Raspail, Ann. Sci. Nat. (Paris)5: 302. 1825. *Scolochloa donax* (L.) Gaudin, Fl. Helv. 1: 202. 1828. *Donax donax* (L.) Asch. & Graebn., Fl. Nordostdeut. Flachl. 101. 1898. Tipo: España, Habitat in Hispania, Galloprovincia, *Anon.s.n.*. (Lectotipo: L-912.356-93), designado por Renvoize, S.A. *In*: Jarvis *et al*. (Eds.). Regnum Veg. 127 : 21 (1993).

Nombre común: carrizo. Fuera del estado se reportan los nombres canuto, caña, cañaveral, caña hueca, caña de castilla, carricillo y carrizo de la selva (Dávila & Mejía-Saulés, 1992).

Carrizos hasta 8 m de altura. **Tallos** generalmente erectos, hasta 4 cm de diámetro, nudos y entrenudos glabros. **Hojas** con vaina auriculadas, glabras, aurículas presentes, ciliadas; lígulas internas 1 a 1.5 mm de largo; láminas hasta 100 cm de largo, 2 a 9 cm de ancho, a veces más largas, ápice agudo, margen entero, base obtusa, cartáceas, glabras o escasamente puberulentas en el ápice. **Sinflorescencias** ovoides, 30 a 70 cm de largo. **Espiguillas** 3 a 5-flosculadas; lanceoladas, 11 a 13 mm de largo; pedicelos filiformes, 3 a 10 mm de largo, escabriúsculos; glumas carinadas o no, lanceoladas, 11 a 13 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 3 a 5-nervadas. **Flósculos** disminuyendo de tamaño

2 mm
d
c
3 cm
3 mm
a
b

hacia el ápice de la espiguilla; lemas lanceoladas, 8 a 12 mm de largo, ápice 2-denticulado, cortamente 1-aristada, arista surgiendo entre los dientes, margen entero, membranáceas, 3 a 7-nervadas, dorso con tricomas sedosos de hasta 10 mm de largo, arista recta, 0.5 a 1 mm de largo, glabra; páleas lanceoladas a oblongas, 4.5 a 5.5 mm de largo, ápice truncado, margen ciliado, hialinas, dorso glabro; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 2.5 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Frutos** oblongos, 3 a 4 mm de largo.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz á,Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Caribe, Europa, Asia, África y Australia.

Ejemplares examinados: Municipio Pungarabato: Ciudad Altamirano, *G.B. Hinton et al. 6478* (MO). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** San Agustín Oapan, *J. Amith & J. Rojas 557* (FCME).

Altitud: 200 a 500 m.
Tipos de vegetación: vegetación ruderal y vegetación subacuática.
Fenología: se encontraron ejemplares con espiguillas en agosto.
Usos: no se conocen en el área de estudio. Fuera del estado se registra su uso artesanal en cestería, ceremonial, construcción, forraje, ornamental y medicinal como diurético y diaforético (Dávila & Mejía-Saulés, 1992). También se reporta su uso para la elaboración de instrumentos musicales (Clayton & Renvoize, 1986).

Discusión: en el área de estudio se ha registrado la presencia de *Arundo donax* fo. versicolor (Mill.) Beetle (Dávila *et al*., 2006). Sin embargo no se encontraron ejemplares de herbario. Esta forma es un cultivar de uso ornamental, que se distingue de la forma típica por la presencia de bandas longitudinales gruesas de color amarillo en las láminas.

Esta especie es frecuentemente confundida con *Phragmites australis*. Ambas especies pueden distinguirse con los caracteres proporcionados en la clave de tribus.

Los ejemplares de herbario para el estado de Guerrero son escasos, no obstante su condición de planta invasora. En cuanto a su estado de conservación, puede considerarse de preocupación menor (LC) debido a su amplia distribución.

MOLINIEAE *Jirasek, Preslia 38(1): 33. 1966.*

Phragmiteae Horan., Char. Ess. Fam. 33. 1847.

Crinipinae Conert, Syst. Anat. Arundineae 132–133. 1961.

Género tipo: *Molinia* Schrank.

Hierbas o **carrizos** (en Guerrero), cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; generalmente perennes; hermafroditas o andromonoicas, rara vez dioicas. **Tallos** erectos a arqueados, herbáceos o leñosos, entrenudos generalmente fistulosos. **Hojas** con vainas generalmente sin auriculas; lígulas internas membranáceas, ciliadas o no, o pelosas; lígulas externas generalmente ausentes. **Sinflorescencias** en panículas, a veces espigas o racimos; raquis no articulado **Espiguillas** bisexuales, rara vez unisexuales; 1 a multiflosculadas; raquilla glabra o con tricomas largos y sedosos, extensión de la raquilla presente o ausente; glumas desiguales en tamaño, más cortas o tan largas comola espiguilla. **Flósculos** todos bisexuales o el inferior estaminado y los superiores bisexuales, a veces el flósculo terminal rudimentario; lemas 0 a 1 (3)-aristadas; estambres (1) 2 o 3; estilos libres o connados.

Tribu pantropical y pan-subtropical de 13 géneros y 24 especies (Soreng *et al*., 2015). En México y Guerrero se encuentra el género *Phragmites* con una especie y una subespecie.

PHRAGMITES Adans., Fam. Pl., 2: 34, 559. 1763.

Trichoon Roth, Arch. Bot. (Leipzig) 1(3): 37. 1798.

Czernya C. Presl, Cyp. Gram. Sic.22. 1820.

Oxyanthe Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 197. 1855.

Xenochloa Lichtenstein ex J. J. Roemer & J. A. Schultes, Syst. Veg. (ed. 15 bis)2: 29, 501. 1817.

Miphragtes Nieuwl., Amer. Midl. Naturalist 3: 332. 1914. nom. prov. pro *Phragmites*

Especie tipo: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Carrizos rizomatosos, formando grandes colonias; perennes; hermafroditas o andromonoicos. **Tallos** erectos a arqueados, leñosos, rara vez ramificados en los nudos superiores, ramificación extravaginal, nudos glabros o pelosos, entrenudos fistulosos, más cortos que las vainas; rizomas gruesos. **Hojas** caulinares; vainas abiertas, márgenes traslapados, generalmente glabras, aurículas presentes o ausentes; lígulas internas membranáceas, ciliadas; lígulas externas ausentes; láminas lineares a lanceoladas, aplanadas o involutas, glabras o pelosas. **Sinflorescencias** en panículas muy ramificadas. **Espiguillas** 3 a 10-flosculadas; raquilla con tricomas largos y sedosos, extensión de la raquilla presente, portando un flósculo rudimentario terminal; glumas carinadas o no,

5 mm
e
2 cm
d
2 mm
2 cm
c
2 cm
b
a

desiguales, la mitad o menos del largo de la espiguilla, membranáceas, 3 a 5-nervadas, carina glabra, dorso glabro. **Flósculos** el inferior estaminado, los superiores bisexuales y el terminal rudimentario; callo presente en la base de cada flósculo, piloso; lemas 0 a 1-aristadas, 3 a 5-nervadas; páleas más cortas que las lemas; estambres 3; estilos connados. **Frutos** rara vez desarrollándose.

Género pantropical y pan-subtropical con cuatro especies. En México y Guerrero se encuentra *Phragmites australis* con una subespecie.

La taxonomía de este género ha sido objeto de múltiples estudios. Con base en evidencia morfológica se han distinguido tres especies, *Phragmites australis*, *P. karka* y *P. mauritianus* (Clayton, 1967). La validez de esta última como una especie independiente o como sinónimo de *P. australis* es controversial. Se ha reconocido una especie más en Asia, *P. japonicus* (Liang & Phillips, 2006). Otros autores indican que el género es monotípico y está representado por *P. australis* (Allred, 2003). En la presente revisión se prefiere mantener una postura conservadora y reconocer la existencia de 4 especies.

Se ha mencionado que las cariópsides de *Phragmites* rara vez se desarrollan (Allred, 2003).

Referencias

Allred, K. 2003. *Phragmites*. *In:* Barkworth, M.E., K.M. Capels, S.Long & M.B. Piep (Eds.). Magnoliophyta: Commelinidae (in part): Poaceae, part 2. **Fl. N. Amer.** 24: 10.

Clayton, W.D. 1967. Studies in the Gramineae XIV. **Kew Bull.** 21:111–117.

Saltonstall, K., P. M. Peterson & R. J. Soreng. 2004. Recognition of *Phragmites australis* subsp. *americanus* (Poaceae: Arundinoideae) in North America: evidence from morphological and genetic analysis. **Sida** 21(2): 689-690.

Saltonstall, K. & D. Hauber. 2007. Notes on *Phragmites australis* (Poaceae: Arundinoideae) in North America. **J. Bot. Res. Inst. Texas**1(1): 385-388.

PHRAGMITES AUSTRALIS (Cav.) Trin. ex Steud., Nom. Bot. (ed. 2) 2: 324: 1841. *Arundo australis* Cav., Anales Hist. Nat. 1(2): 100–101. 1799. Tipo: Australia, Ex Nova Hollandia. Bahía Botánica, *L.Née s.n.* (Holotipo: MA, MA475323!).

Arundo phragmites L., Sp. Pl.1: 81. 1753.

Phragmites communis Trin., Fund. Agrost. 134. 1820.

Carrizos de 1 a 8 m de altura; hermafroditas o andromonoicos. **Tallos** erectos, 0.5 a 1.5 cm de diámetro, lisos o estriados, lustrosos u opacos, nudos y entrenudos glabros. **Hojas** con vainas, glabras, deciduas o persistentes, aurículas presentes, pilosas; lígulas internas 0.5 a 1.7 mm de largo; láminas lanceoladas, 15 a 40 cm de largo, 2 a 4 cm de ancho, ápice largamente

acuminado, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas, estriadas, glabras a escasamente pelosas con tricomas largos y adpresos, desarticulándose en la madurez. **Sinflorescencias** ovoides a lanceoladas; 15 a 50 cm de largo. **Espiguillas** 3 a 10-flosculadas; raquilla con tricomas sedosos de hasta 10 mm de largo; lanceoladas, 6 a 14 mm de largo; pedicelos filiformes, 2 a 5.5 mm de largo, escabriúsculos; gluma inferior carinada o no, lanceolada, 2.5 a 6.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 3 a 5-nervada; gluma superior carinada o no, lanceolada, 4.5 a 11 mm de largo, ápice agudo, margen entero, 3 a 5-nervada. **Flósculos** disminuyendo de tamaño hacia el ápice de la espiguilla; lemas lanceoladas, 6 a 14 mm de largo, 0-aristadas, ápice agudo, margen entero, membranáceas, 3 a 5-nervadas, glabras; páleas lineares a angostamente lanceoladas, 2 a 3.5 mm de largo, ápice subagudo, margen escabriúsculo-ciliado, membranácea, dorso glabro; lodículas ca. 0.5 mm de largo; anteras ca. 1.5 mm de largo; ovario ca. 0.5 mm de largo. **Frutos** 2 a 3 mm de largo.

Se ha reconocido la existencia de tres subespecies en América, *Phragmites australis* subsp. *australis, P. australis* subsp. *americanus* y *P. australis* subsp. *berlandieri.* (Saltonstall y Hauber (2007). En México y Guerrero está presente la primera.

PHRAGMITES AUSTRALIS subsp. ***BERLANDIERI*** (E. Fourn.) Saltonstall & Hauber, J. Bot. Res. Inst. Texas 1(1): 387. 2007. *Phragmites berlandieri* E. Fourn., Bull. Soc. Bot. France24: 178. 1877. *Phragmites communis* var. *berlandieri* (E. Fourn.) Fernald, Rhodora 34: 211. 1932. *Phragmites communis* subsp. *berlandieri* (E. Fourn.) Á. Löve & D. Löve, Bull. Torrey Bot. Club 81(1): 33. 1954. *Phragmites australis* var. *berlandieri* (E. Fourn.) C.F. Reed, *Phytologia,* 63(5): 410. 1987. Tipo: Estados Unidos, Texas, entre Laredo y Bejar, J.L. *Berlandier* 1446 (Lectotipo: P, P00328373!; isolectotipos: GH, GH00241048!, NY, NY00414171!, US, US00140946!), designado Saltonstall *et al.* Sida 21(2): 687, 689 (2004).

Nombre común: carrizo. Fuera del estado se reportan los nombres cañote, carricillo, zacate (Dávila & Mejía-Saulés, 1992).

Tallos lisos, lustrosos. **Hojas** con vainas persistentes; lígulas internas 0.5 a 0.9 mm de largo. **Espiguillas** con la gluma inferior de 2.5 a 5 mm de largo; gluma superior 4.5 a 7.5 mm de largo. **Frutos** no observados.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Yucatán, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica, Antillas, Europa, Asia, África y Australia.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Laguna de Tres Palos, *W. Boege 874* (MEXU, MO);. *G. Halffter s.n. 6 marzo 1969* (ENCB);. *M. Salazar 338* (ENCB). Fraccionamiento

102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

MICRAIROIDEAE Pilg., Nat. Pflanzenfam. (ed. 2) 14: 167. 1956.

Género tipo: *Micraira* F. Muell.

Hierbas cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas o ginomonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, teretes, herbáceos, entrenudos sólidos o fistulosos. **Hojas** dísticas, a veces helicoidales; vainas abiertas, aurículas ausentes; pseudopecíolos ausentes; lígulas internas pelosas, a veces ausentes; lígulas externas generalmente ausentes; pseudopecíolos ausentes; láminas lineares a ovadas, generalmente aplanadas, paralelinervias. **Sinflorescencias** en panículas, racimos o espigas; terminales, a veces axilares; raquis no articulado; sin brácteas externas a las espiguillas, a veces las sinflorescencias surgiendo de una hoja espatácea. **Espiguillas** bisexuales; (1) 2-flosculadas; extensión de la raquilla ausente; solitarias o pareadas; comprimidas dorsalmente; desarticulación por debajo o encima de las glumas, entre los flósculos o éstos caen unidos; pediceladas o sésiles; glumas (0) 2, subiguales, tan largas o más cortas que la espiguilla, 0 a 1-aristadas. **Flósculos** bisexuales o pistilados; lemas aristadas o no, sin tricomas uncinados; páleas presentes; lodículas 2, cuneadas, libres, carnosas; estambres 2 o 3; ovario generalmente glabro, sin un apéndice apical, estilos 2, libres, estigmas 2. **Frutos** en cariópsides, libres o cayendo con la lema y la pálea, hilo punteado a linear, endospermo duro, embrión pequeño.

Subfamilia pantropical y pan-subtropical de 9 géneros y 186 especies (Soreng *et al.*, 2015). En México se encuentra la tribu Isachneae con un género y tres especies. En Guerrero están presentes un género y dos especies.

Antiguamente los taxa que integran esta subfamilia se incluían en Panicoideae y Arundinoideae (Clayton & Renvoize, 1986; Watson & Dallwitz, 1992 *onwards*). Estudios moleculares indicaron que los taxa debían segregarse en una subfamilia independiente (Sánchez-Ken *et al.*, 2007; Morrone *et al.*, 2012). Actualmente se reconocen las tribus Isachneae, Micraireae, Eriachneae y Hubbardieae (Soreng *et al.*, 2015).

Referencias

Lozada, L., M.E. León, J. Rojas & R. De Santiago. 2003. No. 13. Bosque mesófilo de Montaña en El Molote, Guerrero. *In:* Diego-Pérez, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** Prensas de Ciencias, UNAM. México 35 p.

Morrone, O., L. Aagensen, M.A. Scataglin, D.L. Salariato, S.S. Denham, M.A. Chemisquy, S.M. Sede, L.M. Giussani, E.A. Kellogg & F.O. Zuloaga. 2012. Phylogeny of the Paniceae (Poaceae: Panicoideae): integrating plastid DNA sequences and morphology into a new classification. **Cladistics** 28: 333–356.

Sánchez ken, J., L.G. Clark, E.A. Kellogg & E.E. Kay. 2007. Reinstatement and emendation of subfamily Micrairoideae (Poaceae). **Syst. Bot.**32(1): 71–80.

ISACHNEAE Benth., J. Linn. Soc., Bot.19: 30. 1881.

Género tipo: *Isachne* R. Br.

Hierbas cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas o ginomonoicas. **Tallos** decumbentes a erectos, entrenudos generalmente fistulosos. **Hojas** dísticas; lígulas internas pelosas, a veces ausentes; lígulas externas ausentes; láminas lineares a ovadas, aplanadas. **Sinflorescencias** en panículas o racimos; terminales; raquis no articulado. **Espiguillas** (1) 2-flosculadas; solitarias o pareadas; desarticulación por debajo o encima de las glumas, los flósculos cayendo unidos; pediceladas o sésiles; glumas tan largas o más cortas que la espiguilla, 0-aristadas. **Flósculos** el inferior bisexual y el superior bisexual o pistilado; lemas 0 o 1-aristadas, cartáceas a coriáceas; estambres 2 o 3; ovario glabro. **Frutos** elipsoidales a lineares, libres o cayendo con la lema y la pálea.

Tribu pantropical y pan-subtropical de 5 géneros y aproximadamente 119 especies (Soreng *et al.*, 2015). Es la tribu más grande de Micrairoideae. En México está presente el género *Isachne*, con 3 especies. En Guerrero, *Isachne* está, representado por 2 especies.

Tradicionalmente esta tribu se incluía en Panicoideae (Clayton & Renvoize, 1986; Watson & Dallwitz, 1992 *onwards*; GPWG, 2001). La morfología de las espiguillas de Isachneae era tratado como un tipo primitivo de las espiguillas características de Panicoideae, por lo que se les incluía dentro de esta última (Clayton & Renvoize, 1986). Estudios moleculares (Sánchez-Ken *et al.*, 2007) indicaron que debía segregarse junto con otras tribus en una subfamilia independiente.

ISACHNE R. Br., Prodr.:196. 1810.

Panicum sect. *Isachne* (R. Br.) Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat.3,1(2–3): 195, 328. 1834.

Isachne sect. *Paraisachne* Honda, J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sect. 3, Bot.3(1): 278, 282. 1930.

Isachne sect. *Albentes* V. Prakash & S.K. Jain, Fasc. Fl. India 14: 8. 1984.

Especie tipo: *Isachne australis* R. Br.

Hierbas cespitosas, rizomatosas o estoloníferas; anuales o perennes; hermafroditas o ginomonoicas. **Tallos** erectos o decumbentes, ramificados o no en los nudos superiores, ramificación extravaginal, nudos glabros o pelosos, entrenudos más cortos o más largos

3 cm
1 mm
c
2 mm
b
1 mm
1 mm
d
e
a

endurecidas, nudos glabros, entrenudos la mayoría más largos que las vainas, más cortos en las ramas floríferas, glabros. **Hojas** con vainas glabras a híspidas, márgenes ciliados; lígulas internas 2 a 4.5 mm de largo; láminas lanceoladas, 5 a 22 cm de largo por 4 a 21 mm de ancho, ápice agudo, margen escabriúsculo, base obtusa, cartáceas, superficie adaxial glabra, superficie abaxial glabra a híspida. **Sinflorescencias** 12.5 a 30 cm de largo, ovoides a piramidales, abiertas, ramas divergentes; raquis glabro; surgiendo de hojas espatáceas angostas, hasta 3 cm de largo. **Espiguillas** subglobosas, 1.6 a 2 mm de largo, negras en la madurez; pedicelos filiformes, 0.5 a 20 mm de largo, glabros a puberulentos; gluma inferior ampliamente ovada, 1 a 1.5 mm de largo, ápice redondeado a cortamente acuminado, margen entero, cartácea, 5-nervada, dorso glabro, a veces híspido cerca del ápice; gluma superior ovada 1 a 1.8 mm de largo, ápice redondeado a cortamente acuminado, margen entero, cartácea, 7-nervada, dorso glabro, a veces híspido cerca del ápice. **Flósculo inferior** bisexual; lema inferior ovada, convexa, 1.6 a 1.8 mm de largo, ápice redondeado, margen entero, inflexo, coriácea, tenuemente 5-nervada, dorso glabro; pálea inferior ovada, ca. 1.6 mm, ápice redondeado, margen entero, dorso glabro; lodículas ca. 0.2 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 0.4 mm de largo. **Flósculo superior** bisexual o pistilado; lema superior ovada a casi orbicular, 1.3 a 1.7 mm de largo, ápice redondeado, margen entero, inflexo, coriácea, nervaduras inconspicuas, dorso glabro; pálea superior ovada, ca. 1.2 mm de largo, ápice redondeado margen entero, coriácea, dorso glabro; lodículas ca. 0.2 mm de largo; anteras ca. 1 mm de largo; ovario ca. 0.4 mm de largo. **Frutos** ovoides, 0.7 a 1 mm de largo, comprimidos dorsalmente, hilo oblongo.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 1 km adelante de Nueva Delhi, *R.M. Fonseca 84* (FCME, MEXU). Nueva Delhi, *Laboratorio de Biogeografía 694* (FCME); *P. Tenorio et al. 3217* (MEXU). 0.5 km al O de El Molote, *J. Rojas 20* (FCME). 5 km al NE de El Ranchito, 14 km al NE de El Paraíso, *J.C. Soto & E. Martínez 5107* (IEB, MEXU). 25 km al NE de El Paraíso, carretera Atoyac a Puerto Gallo, *J.C. Soto et al. 5238* (IEB, MEXU). El Ranchito, 12 km al NE de El Paraíso, *J.C. Soto & S. Aureoles 8468* (IEB, MEXU, UAGC). 16 km al NE de El Paraíso, carretera Atoyac a Puerto Gallo, *J.C. Soto & S. Román García 10134* (MEXU). 15 km al NE de El Paraíso, carretera Atoyac a Puerto Gallo, *J.C. Soto & F. Solórzano 12817* (MEXU). 8 km al NE de El Paraíso, carretera Atoyac a Puerto Gallo, *P. Tenorio et al. 1370* (MEXU).

Altitud:1050 a 1750 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, vegetación subacuática.
Fenología: se encontraron ejemplares con espiguillas de febrero a agosto.
Usos: no se conocen en el área de estudio.

Discusión: durante la revisión de ejemplares de herbario se encontraron ejemplares determinados como *Isachne pubescens* Swallen, sin embargo, se tratataban realmente de

I. arundinacea. La principal característica que permite diferenciar ambas especies es la presencia en *I. arundinacea* de una panícula con el raquis y las ramas glabros (vs. raquis y ramas escabrosos).

En cuanto a su estado de conservación, se sugiere que en la entidad sea considerada casi en peligro (NT), debido a la reducción de su hábitat.

ISACHNE POLYGONOIDES (Lam.) Döll, Fl. Bras. 2(2): 273. 1877. *Panicum polygonoides* Lam., Encycl. 4(2): 742. 1798. Tipo: Guayana Francesa, Cayena, *J.B. Le Blond s.n.* (Holotipo: P; isotipos:US, US-80926! (fragm. ex P).

Isachne trachyspermum (Nees) Nees, Bot. Voy. Herald 224. 1857. *Panicum trachyspermum* Nees, Fl. Bras. Enum. Pl. 2(1): 212-213. 1829.

Nombre común: no se conoce en el área de estudio.

Hierbas cespitosas; 20 a 60 cm; duración desconocida; hermafroditas o ginomonoicas. **Tallos** decumbentes, ca. 2 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos la mayoría más cortos que las vainas, glabros. **Hojas** con vainas glabras a papiloso-híspidas, márgenes ciliados; lígulas internas 1 a 2.5 mm de largo; láminas lanceoladas, 2 a 4 cm de largo por 7 a 13 mm de ancho, ápice agudo, margen escabriúsculo, base cordada, papiráceas, glabras a escabrosas o puberulentas. **Sinflorescencias** 2 a 6 cm de largo, piramidales, abiertas, ramas divergentes; raquis glabro; no surgiendo de hojas espatáceas. **Espiguillas** subglobosas, 1.3 a 2 mm de largo; pedicelos filiformes, 2 a 4 de largo, glabros; gluma inferior ovoide, 1.2 a 1.8 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, 5-nervada, dorso glabro a pubescente, a veces papiloso cerca del ápice; gluma superior ovoide 1.3 a 1.9 mm de largo, ápice agudo, margen entero, cartácea, 7-nervada, dorso glabro a pubescente, a veces papiloso cerca del ápice. **Flósculo inferior** bisexual; lema inferior ovada, convexa, 1.5 a 1.7 mm de largo, ápice redondeado, margen entero, inflexo, cartácea, 5-nervada, dorso glabro, pálea inferior ovada, ca. 1.4 mm, ápice redondeado margen entero, cartácea, dorso glabro; anteras 0.3 a 0.5 mm de largo; ovario no observado. **Flósculo superior** bisexual o pistilado; lema superior ovada, 1.2 a 1.5 mm de largo, ápice redondeado, margen entero, inflexo, coriácea, nervaduras inconspicuas, dorso glabro; pálea superior ovada, ca. 1.2 mm de largo, ápice redondeado margen entero, coriácea, dorso glabro; estambres presentes o ausentes, anteras 0.3 a 0.5 mm de largo; ovario no observado. **Frutos** no observados.

Distribución: México (Chiapas, Guerrero), Centroamérica, Sudamérica y Caribe.

Ejemplares examinados: Municipio Ayutla de los Libres: San Miguel, *S.L. Solheim & B.F. Benz 1085*(WIS).

Altitud: 400 m.

102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
400
1200
2000

Género tipo: *Pharus* P. Browne.

Hierbas cespitosas orizomatosas; perennes; monoicas. **Tallos** erectos, teretes, herbáceos, entrenudos sólidos o fistulosos. **Hojas** dísticas; vainas abiertas, no auriculadas; lígulas internas membranáceas ciliadas; lígulas externas ausentes; pseudopecíolos presentes, torcidos; láminas resupinadas, lineares a oblongas u obovadas, aplanadas, nervaduras laterales oblicuas respecto a la nervadura central, a veces teseladas. **Sinflorescencias** en panículas; terminales; raquis y ramas a veces articulados, con tricomas uncinados; sin brácteas externas a las espiguillas. **Espiguillas** unisexuales; 1-flosculadas; raquilla acortada; pareadas, una estaminada y una pistilada, o las pistiladas solitarias; dimorfas, las pistiladas diferentes de las estaminadas; teretes; desarticulación por debajo o encimas de las glumas; sésiles, subsésiles o pediceladas; glumas (1) 2, desiguales, más cortas que la espiguilla, no aristadas. **Flósculo** unisexual; lemas no aristadas, con tricomas uncinados; páleas presentes; lodículas 0 (3), inconspicuas cuando presentes; estambres 6; ovario glabro, sin un apéndice apical, estilo 1, estigmas 3. **Frutos** en cariópsides, lineares a oblongas, cayendo con la lema y la pálea, hilo linear, endospermo duro, embrión pequeño.

Subfamilia pantropical de 3 géneros y 12 especies (GPWG, 2001). En México se encuentra la tribu Phareae y un género con cuatro especies (Dávila *et al*. 2006). En Guerrero se encuentra un género con una especie.

Antiguamente, los taxa que forman esta subfamilia se incluían en Bambusoideae (Clayton & Renvoize, 1986; Watson & Dallwitz, 1992 *onwards*). Estudios moleculares indicaron que debían segregarse en una subfamilia independiente (Clark & Judziewicz, 1996). Se reconoce solamente la tribu Phareae (Soreng *et al.*, 2015).

Referencias

Clark, L.G. & E.J. Judziewicz. 1996. The grass subfamilies Anomochlooideae and Pharoideae (Poaceae). **Taxon** 45(4): 641-645.

Gallardo, C. 1996. No. 8. Estudio de la flora y vegetación del Parque Ecológico La Vainilla. Zihutanejo, Guerrero. *In:* Diego-Pérez, N. & R.M. Fonseca (Eds.). **Estudios Florísticos en Guerrero.** Prensas de Ciencias, UNAM. México 61 p.

PHAREAE Stapf, Fl. Cap. 7: 319. 1898.

Pharinae Prod., Bot. Arch. 1: 212. 1922.
Leptaspideae Tzvelev, Komarovskie Čtenija (Moscow & Leningrad 37: 25. 1987. *nom. illeg. superfl.*

La circunscripción tradicional de esta tribu incluye los géneros *Pharus, Leptaspis* y *Suddia* (Clayton & Renvoize, 1986); otra circunscripción abarca los géneros mencionados más *Scrotochloa* (Watson & Dallwitz, 1992 *onwards*). Actualmente se reconocen los

géneros *Pharus, Leptaspis* y *Scrotochloa*, y el género *Suddiase* incluye en la subfamilia Oryzoideae como *incertae sedis* (Soreng *et al*., 2015).

En México está presente el género *Pharus* con 4 especies. En Guerrero, *Pharus* está representado por una especie.

PHARUS P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica 344, pl. 38, f. 3. 1756.

Especie tipo: *Pharus latifolius* L.

Hierbas cespitosas o rizomatosas. **Tallos** erectos, no ramificados, a veces surgiendo de tallos decumbentes, nudos glabros, entrenudos sólidos, más cortos que las vainas. **Hojas** caulinares; vainas glabras o pelosas; lígulas internas cortas; láminas lineares a obovadas, superficie inferior teselada, glabras a puberulentas. **Sinflorescencias** en panículas; ramas articuladas en la base, terminando en una espiguilla estaminada o en una cerda. **Espiguillas estaminadas** más cortas que las pistiladas; pedicelos cortos a largos, insertos por debajo de la espiguilla pistilada; callo ausente; glumas 0 a 3-nervadas, la inferior a veces ausente. **Flósculo** con la lema 0 a 3-nervada; pálea tan larga como la lema; lodículas ausentes; anteras blanquecinas. **Espiguillas pistiladas** subsésiles; callo ausente; glumas 3 a 9-nervadas. **Flósculo** con la lema ocultando a la pálea, 7-nervada; pálea tan larga como la lema; lodículas ausentes; estaminodios 6. **Frutos** lineares a oblongos.

Género neotropical con 7 especies (Judziewicz, 1994). En México se encuentran *Pharus latifolius, P. mezii, P. lappulaceus* y *P. parvifolius* (Dávila *et al*., 2006). En Guerrero está presente *P. mezii.* Se ha reportado la presencia de *P. latifolius* en el estado (Gallardo, 1996), sin embargo, el ejemplar de referencia *C. Gallardo 624* (FCME, IEB, MEXU) es realmente *P. mezii.*

Se ha mencionado que los tricomas uncinados de las lemas son una adaptación a la dispersión exozoica (Judziewicz, 1994).

REFERENCIAS

ITURRALDE-VINENT, M.A. & R.D.E. MACPHEE. 1996. Age and paelogeographical origin of Dominican amber. **Science** 273: 1850-1852.

JUDZIEWICZ, E. 1994. *Pharus. In:* Davidse, G. M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (Eds.). **Fl. Mesoamer.** 6: 218-220.

POINAR, G.O. & J.T. COLUMBUS. 1992. Adhesive grass spikelet with mammalian hair in Dominican amber: first fossil evidence of epizoochory. **Experientia** 48: 906-908.

PHARUS MEZII Prod., Bot. Arch. 1: 250. 1922. Tipo: Costa Rica, Puntarenas, Surubres, *P. Biolley* 17326 (Holotipo: B-10-0365705!; isotipos: CR, CR17326!, GH, GH00024236!, US, US00140940!).

Pharus longifolius Swallen, Ann. Missouri Bot. Gard. 30(2): 163. 1943.

Nombre común: no se conoce en el área de estudio.

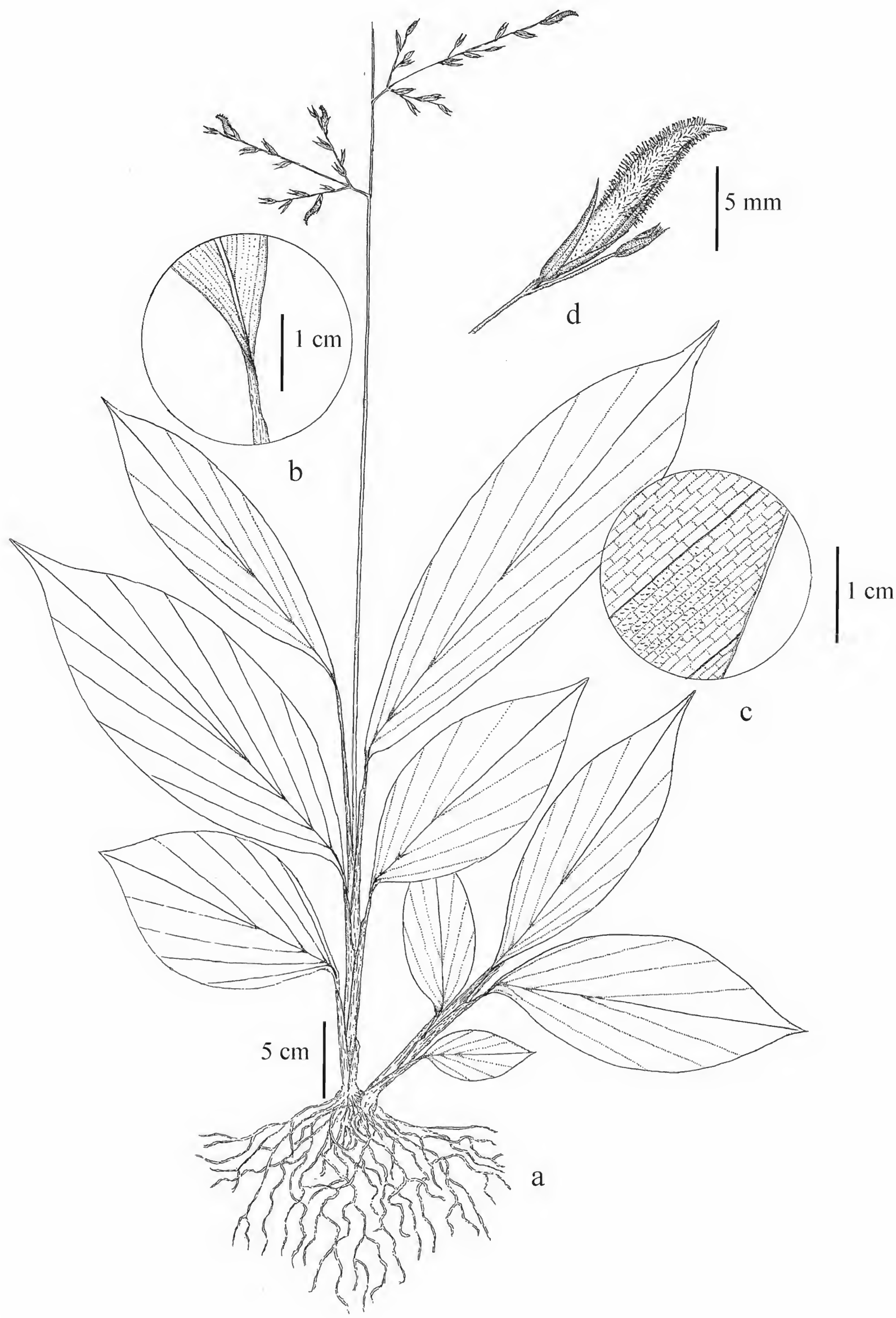
Hierbas cespitosas; 20 a 80 cm de altura. **Tallos** erectos, 1 a 2 mm de ancho. **Hojas** con pseudopecíolos 1 a 1.5 cm de largo; vainas glabras; lígulas internas ca. 1 mm de largo; láminas inferiores elípticas, las superiores obovadas, 5 a 26 cm de largo por 2.5 a 7.5 cm de ancho, ápice acuminado, margen escabriúsculo, base atenuada, cartáceas, glabras. **Sinflorescencias** 10 a 25 cm de largo. **Espiguillas estaminadas** lanceoladas, 2.2 a 3.5 mm de largo; pedicelos 4 a 6 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 1 a1.7 mm de largo, ápice agudo o subagudo, margen entero, base atenuada, membranácea, enervia o 1-nervada, dorso glabro; gluma superior lanceolada, 1.4 a 2.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, membranácea, 3-nervada, dorso glabro. **Flósculo** con la lema lanceolada 2.2 a 3.5 mm de largo, ápice agudo, margen entero, membranácea, 3-nervada, dorso glabro; pálea lanceolada, 2.2 a 3.5 mm de largo, ápice subagudo, margen entero, membranácea, dorso glabro; anteras 1 a 1.5 mm de largo. **Espiguillas pistiladas** lanceoladas, marcadamente sigmoides, 10 a 13 mm de largo; pedicelos 0.3 a 1 mm de largo; gluma inferior lanceolada, 5 a 6 mm de largo, ápice agudo o subagudo, margen entero, membranácea, 6 o 7-nervada, dorso glabro; gluma superior lanceolada, 5.5 a 6.4 mm de largo, ápice agudo, margen entero, membranácea, 3-nervada, dorso glabro. **Flósculo** con la lema lanceolada, marcadamente sigmoide, 10 a 13 mm de largo, ápice agudo, margen entero, inflexo, coriácea, 7-nervada, dorso espiculado y con tricomas uncinados en la mitad superior; pálea linear, 10 a 13 mm de largo, ápice agudo, margen entero, membranácea, dorso glabro; ovario ca. 0.7 mm. **Frutos** lineares, 10 a 13 mm de largo, sulcados longitudinalmente.

Distribución: México (Guerrero, Jalisco, Michoacán), Centroamérica y Sudamérica.

Ejemplares examinados: Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca: 2 km al NO de Troncones, *A. Hanan 127* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** Alcaparosa, *G.B. Hinton et al. 10846* (MEXU). **Municipio Zihuatanejo de Azueta:** 1.5 km al SO de La Vainilla, camino al mirador, *C. Gallardo et al. 624* (FCME, IEB, MEXU). 4 km camino a La Vainilla, *M. Gual 436* (FCME).

Altitud: 120 a 560 m.
Tipos de vegetación: bosque tropical subcaducifolio.
Fenología: se encontraron ejemplares con espiguillas de octubre a enero.

Usos: no se conocen en el área de estudio.



Pharus mezii. a) Aspecto general. b) Detalle del pseudopecíolo. c) Detalle de las nervaduras. d) Espiguilla estaminada y pistilada. Basado en **A. Hanan 127.** Ilustrado por Daniel Díaz.

102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
400
1200
2000

AGRADECIMIENTOS

A la M. en C. Rosa María Fonseca, por el apoyo recibido para la realización del presente trabajo. A los encargados de los herbarios CHAPA, ENCB, FCME, IEB, MEXU, UAGC y UAMIZ, particularmente a la Biól. Gilda Ortiz de MEXU, por las facilidades otorgadas para la consulta de ejemplares. A Mark Allen Wetter de WIS, por la digitalización de los ejemplares de *Isachne polygonoides*. Al M en C. Ernesto Velázquez, por sus valiosos comentarios que contribuyeron a mejorar el trabajo. A los Dres. Gabriel Sánchez-Ken, Yolanda Herrera y Raquel Galván, por sus observaciones que permitieron mejorar significativamente el trabajo. A Fernanda Arévalo y Daniel Díaz, por la elaboración de las ilustraciones de *Isachne arundiancea* y *Pharus mezii*, respectivamente. A Ricardo Munguía, por la digitalización de los mapas.

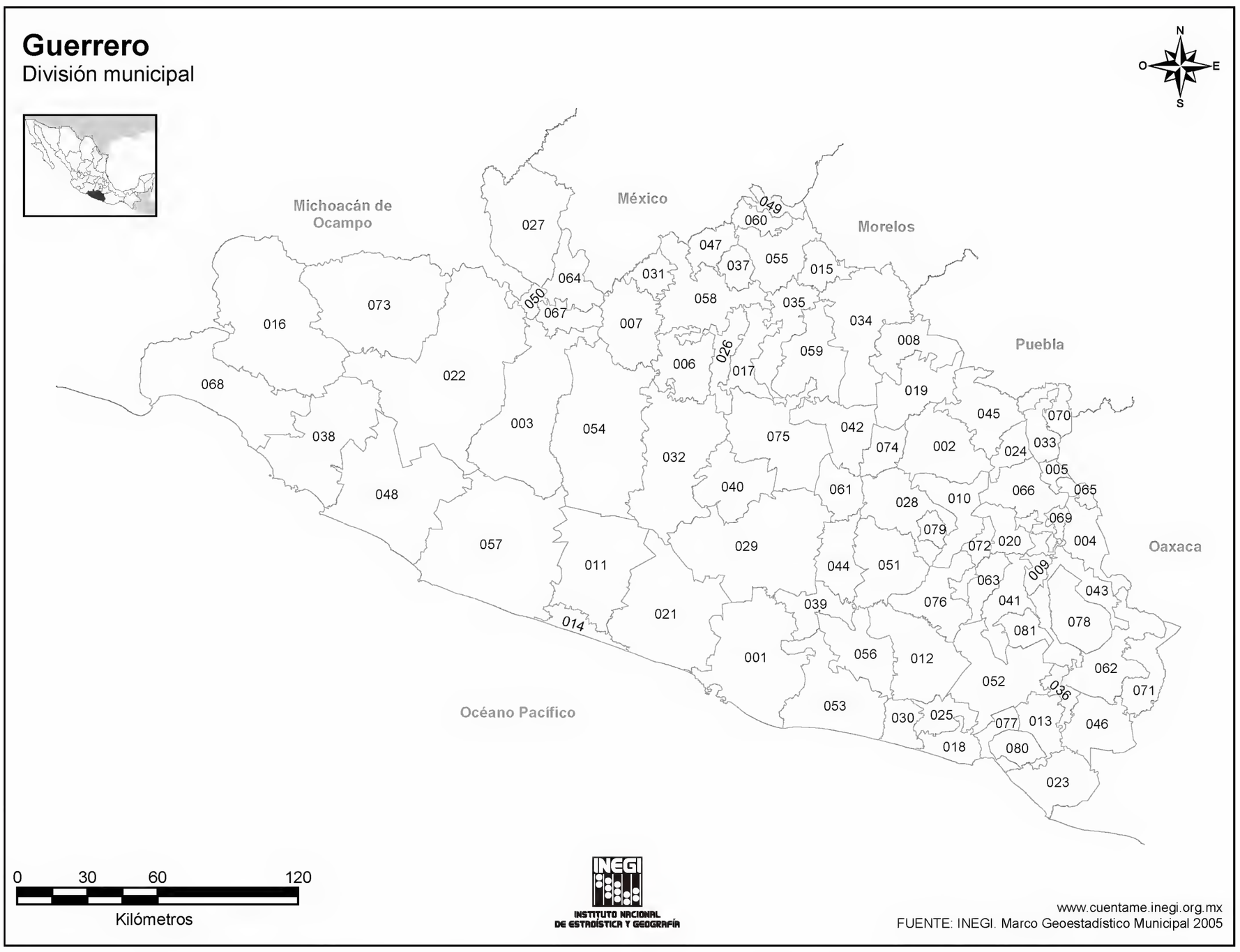
Flora de Guerrero
No. 67
ARUNDINOIDEAE, MICRAIROIDEAE Y PHAROIDEAE (POACEAE)

Editado por la
FACULTAD DE CIENCIAS de la
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Se terminó de imprimir el 30 de septiembre de 2015
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán,
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

Se imprimieron 150 ejemplares
en papel cultural de 90 grs.
En su composición se utilizó la fuente:
Times New Roman de 9.5, 10.5 y 12 puntos de pica.

La edición estuvo al cuidado de Patricia Magaña Rueda.



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades.

001 Acapulco de Juárez
002 Ahuacuotzingo
003 Ajuchitlán del Progreso
004 Alcozauca de Guerrero
005 Alpoyeca
006 Apaxlta de Castrejón
007 Arcelia
008 Atenengo del Río
009 Atlamajalcingo del Monte
010 Atlixtac
011 Atoyac de Álvarez
012 Ayutla de los Libres
013 Azoyú
014 Benito Juárez (San Jerónimo de Juárez)
015 Buenavista de Cuéllar
016 Coahuayutla de José María Izazaga
017 Cocula
018 Copala
019 Copalillo
020 Copanatoyac
021 Coyuca de Benítez
022 Coyuca de Catalán
023 Cuajinicuilapa
024 Cualac
025 Cuautepec
026 Cuetzala del Progreso
027 Cutzamala de Pinzón
028 Chilapa de Álvarez
029 Chilpancingo de los Bravo
030 Florencio Villareal (Cruz Grande)
031 General Canuto A. Neri
032 Gral. Heliodoro Castillo (Tlacotepec)
033 Humaxtitlán
034 Huitzuco de los Figueroa
035 Iguala de la Independencia
036 Igualapa
037 Ixcateopan de Cuauhtémoc
038 Zihuatanejo de Azueta (José Azueta)
039 Juan R. Escudero (Tierra Colorada)
040 Leonardo Bravo (Chichihualco)
041 Malinaltepec
042 Mártir de Cuilapan
043 Metlatónoc
044 Mochitlán
045 Olinalá
046 Ometepec
047 Pedro Ascencio Alquisiras
048 Petatlán
049 Pilcaya
050 Pungarabato
051 Quechultenango
052 San Luis Acatlán
053 San Marcos
054 San Miguel Totolapan
055 Taxco de Alarcón
056 Tecoanapa
057 Técpan de Galeana
058 Teloloapan
059 Tepecocuilco de Trujano
060 Tetipac
061 Tixtla de Guerrero
062 Tlacoachistlahuaca
063 Tlacoapa
064 Tlalchapa
065 Tlalixtaquilla de Maldonado
066 Tlapa de Comonfort
067 Tlapehuala
068 La Unión de Isidoro Montes de Oca
069 Xalpatláhuac
070 Xochihuehuetlán
071 Xochistlahuaca
072 Zapotitlán Tablas
073 Zirándaro de los Chávez
074 Zitlala
075 Eduardo Neri (Zumpango del Río)
076 Acatepec
077 Marquelia
078 Cochoapa el Grande
079 José Joaquín de Herrera
080 Juchitán
081 Iliatenco

FLORA DE GUERRERO

JAIME JIMÉNEZ / ROSA MARÍA FONSECA / MARTHA MARTÍNEZ / editores

La familia Poaceae o Gramineae es la quinta más diversa de todo el mundo, después de Asteraceae, Orchidaceae, Fabaceae y Rubiaceae; es cosmopolita, consta de 771 géneros y 12 074 especies, de las cuales en México se han registran 204 géneros y 1182 especies y en Guerrero alrededor de 80 géneros y 250 especies.

Algunas de sus especies, desde la antigüedad, han constituido las principales fuentes de alimento, destacan el arroz, el trigo y maíz. Se usan en la construcción, como medicinales, ornamentales y como forraje. Además algunas especies tienen valor ceremonial y religioso. Algunas otras son elementos importantes de los pastizales y muchas de ellas se comportan como malezas.

Debido a la gran diversidad de la familia su revisión en la Flora de Guerrero se publicará por partes; se seguirá la clasificación de Soreng *et al*. (2015), que reconoce 12 subfamilias y 51 tribus. En este fascículo se incluyen las subfamilias Pharoideae, Micrairoideae y Arundinoideae.

La serie **Flora de Guerrero** representa un esfuerzo por dar a conocer de manera formal y sistematizada la riqueza que alberga el estado. Consta de fascículos elaborados por taxónomos especialistas en diferentes grupos de plantas, que incluyen la descripción botánica de las familias, géneros y especies, así como mapas con la distribución geográfica dentro del estado, claves para la ubicación taxonómica de los taxa, y láminas que ilustran las características de las especies representativas.

ISBN:978-607-02-7174-8
9 786070 271748

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Laboratorio de Plantas Vasculares